

لماذا تمطر السماء؟



لماذا تمطر السماء؟

سوزان مايز

ترجمة : أ.د. أحمد فؤاد باشا

كلية العلوم - جامعة القاهرة

تصميم : مايك برنجل

رسوم : ريتشارد ديفريل ومايك برنجل

محرر السلسلة : هيثر أميري

المحتويات:

13	العواصف الرعدية	2	كل شيء عن المطر
14	الماء على الأرض	4	أين يذهب الماء؟
16	أمطار غزيرة جدا	6	الماء في الجو
18	أكثر المناطق جفافاً	8	الهواء البارد
20	ما حالة الطقس؟	10	طقس ثلجي
22	كلمات مفيدة	12	أقواس الألوان
24	الفهرس		



كل شيء عن المطر :

عندما تظهر السحب الداكنة وتنتشر لتملأ السماء فإن هذا يعنى فى أغلب الأحيان قرب سقوط المطر.



فى بعض الأحيان يكون المطر غزيراً جداً، وأحياناً أخرى يكون قليلاً، كما يمكن أن يتساقط الثلج عندما يكون الهواء بارداً.

يتم تصريف مياه المطر عبر المصارف، أو فى الجداول والأنهار والبحيرات، وبعض مياه المطر تكون بركاً على الأرض.

عندما يتوقف المطر وتسطع الشمس، فإن البرك
التي تكونت على الأرض تتلاشى شيئاً فشيئاً.



إلى أين يذهب الماء عندما يجف؟ كيف يصعد الماء
إلى السماء ليكون المزيد من الأمطار؟

ماذا يعنى التنبؤ بحالة الطقس؟ وكيف يتم ذلك؟
يمكنك أن تعرف كل هذه الأشياء فى هذا الكتاب.

أين يذهب الماء ؟

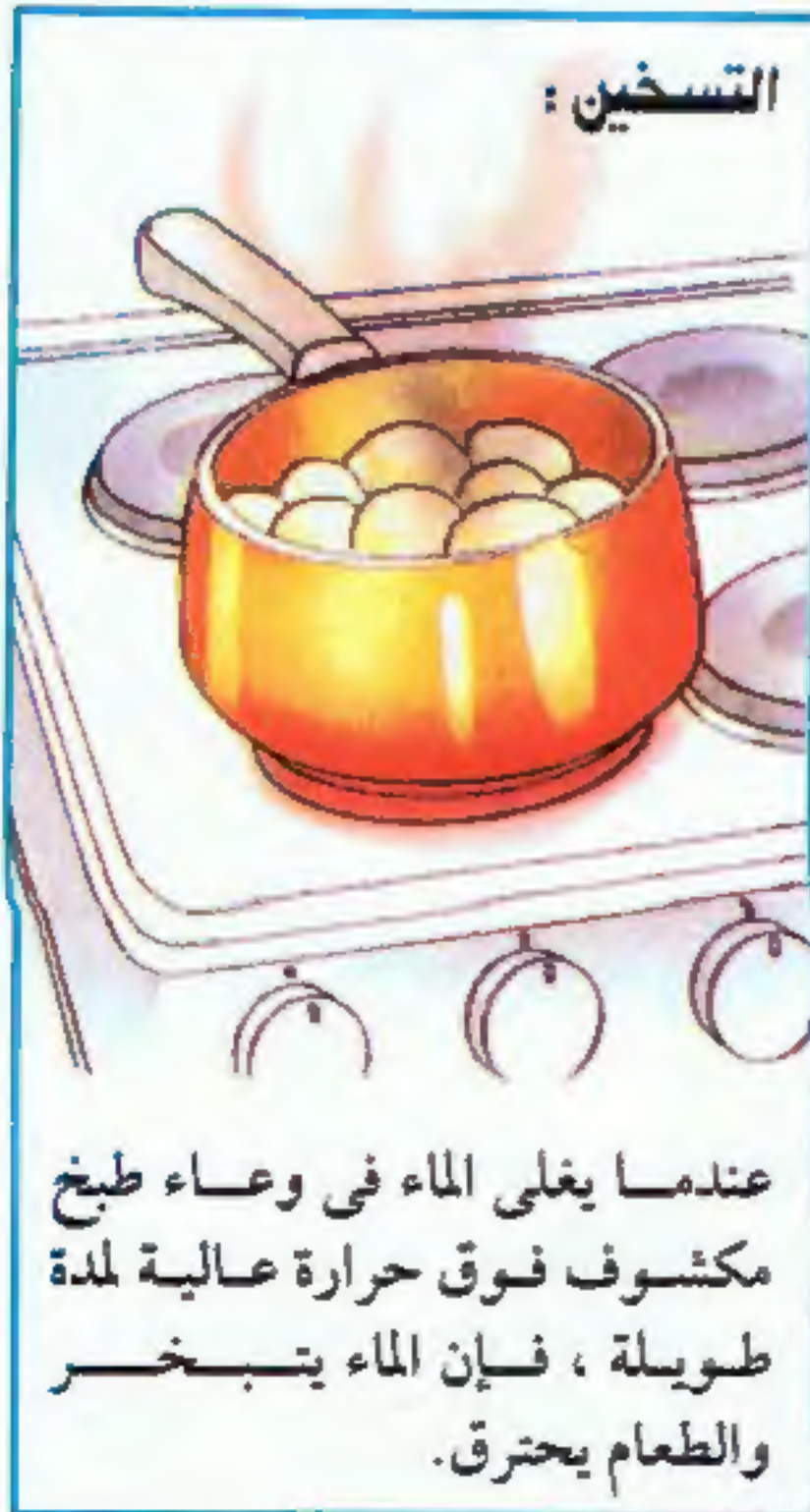
بعد سقوط المطر، تبدأ حرارة الشمس في تجفيف كل الماء المتكوّن على الأرض فيتحوّل الماء إلى قطيرات صغيرة جداً في الهواء، وتصبح الأرض جافة، وهذه القطيرات تكون صغيرة للغاية بحيث لا نستطيع رؤيتها، وتسمى «بخار الماء».



عندما يجف الماء، فإن هذه العملية تسمى تبخراً.

حاول إجراء هذه التجربة :

حاول أن تجرى هذه التجربة في يوم حار لترى كيف يجف الماء.



التسخين :

عندما يغلي الماء في وعاء طبخ مكشوف فوق حرارة عالية لمدة طويلة، فإن الماء يتبخر والطعام يحترق.



ضع طبقين في مكان مشمس، وضع في كل منهما قدر ملعقة صغيرة من الماء.

احجب الشمس عن أحد الطبقين بواسطة كتاب، وراقب الطبقين كل ساعة.

دائماً بسرعة أكبر في الشمس الساخنة عنه في الظل البارد.

الماء الموجود على الطبق المعرض للشمس يجف أولاً؛ لأن الماء يتبخر

الهواء الدافئ :

عندما يتم تدفئة الهواء فإنه يصعد إلى أعلى، إنك لا تستطيع رؤيته وهو يتحرك، ولكنك تستطيع أن تراه أحياناً وهو يرفع الأشياء الخفيفة عالياً في السماء.



الدخان المتصاعد من النار يتصاعد من المدخنة ويرتفع إلى السماء.

الهواء الدافئ بواسطة نار تضرم في الخلاء يحمل الشرر ودقائق الرماد إلى أعلى.

حاول إجراء هذه التجربة :

أمسك بقطعة رقيقة جداً من الورق الخفيف فوق سخان هوائي.

لا تسمح أبداً باقتراب الورقة أكثر من اللازم.



الهواء الدافئ بواسطة السخان يرتفع إلى أعلى ويرفع الورقة.

حرارة الشمس :



هواء دافئ وبخار الماء

يرتفع الهواء عندما يدفأ بواسطة الشمس، حاملاً بخار الماء من البر والبحر إلى السماء.

الماء في الجو :

عندما يبرد بخار الماء في الجو فإنه يتحول إلى قطرات ماء يمكنك رؤيتها، وتسمى هذه العملية «التكثيف».

أنفاسك الرطبة الدافئة تكون سحباً من البخار في الأيام الباردة.



البخار المتصاعد من ماء ساخن عبارة عن بخار ماء تحول إلى قطرات صغيرة جداً في الهواء البارد.

هل تعلم؟



إنه يندفع خارجاً من المحركات ويخلف في الهواء البارد أثاراً من السحاب الأبيض.

تستطيع في بعض الأحيان أن ترى بخار الماء عالياً جداً في السماء خلف الطائرات.

حاول إجراء هذه التجربة :

تنفس بشدة على مرآة باردة وانظر ماذا يحدث.



بخار الماء الموجود في نفّسك يتجمع على المرآة ويغشيها.

الندى:

يحتوى الهواء الجوى على كمية كبيرة من بخار الماء فى الأيام الدافئة؛ والسبب هو أن الهواء الدافئ يحتفظ بكمية كبيرة من بخار الماء مقارنة بالهواء البارد.

قطرات الماء هذه تسمى «الندى»، ويمكنك أن تراه على الأرض فى الصباح الباكر، ولكن سرعان ما تجفقه الشمس.

عندما يبرد الهواء الدافئ فى أثناء الليل فإن بعض بخار الماء الموجود فيه يتكثف، ويتحول إلى قطرات ماء على الأوراق والأرض الباردة.

الصقيع:

عندما يصبح الهواء بارداً جداً فى أثناء الليل فإن الندى يتجمد ويصير صقيعاً.

الضباب:

الضباب عبارة عن كميات كبيرة من قطرات ماء صغيرة جداً فى الجو تتكون بالقرب من الأرض عندما يبرد الهواء المشبع ببخار الماء.

غالباً ما يكون الصقيع سميكاً أبيض اللون بحيث يبدو كغطاء من الثلج فوق الأرض.

فى بعض الأحيان يكون الجو بارداً، جداً لدرجة لا تسمح بتكون الندى، وإنما يتكثف بخار الماء مباشرة إلى صقيع.



الهواء البارد:

إن الحرارة القادمة من الشمس ترتد عن الأرض وتدفع الهواء القريب منها، أما الهواء الموجود في طبقات الجو العليا فيكون أكثر برودة، وتصل برودته إلى درجة تكون معه قمم الجبال العالية مغطاة بالثلج طوال العام.

كيف تتكون السحب:

يتبخر الماء يوميا من البحر بتأثير حرارة الشمس. الهواء الدافئ القريب من الأرض يحمل بخار الماء إلى أعلى في السماء.

يعمل الهواء البارد على تكثيف بخار الماء إلى مجموعات من القطرات الصغيرة، أو بللورات الثلج، التي نراها على هيئة سحب.



هل تعلم؟

في بعض أجزاء من العالم يستطيع الناس أن يأخذوا حمام شمس على الشاطئ، ويرون الجليد على الجبال العالية.

فيضان مفاجئ :

الفيضان الذي يحدث بغتة يسمى «الطوفان»، وهو يحدث عندما تسقط كميات هائلة من مياه المطر في مكان ما خلال فترة زمنية قصيرة جداً.



في أبريل عام 1989م حدث طوفان في «نيوسوث ويلز» بأستراليا. جرفت المياه طرقاً وجسوراً وسيارات ومباني وحوانات.

التعايش مع المطر :



في إندونيسيا يبنى الناس منازلهم على ركائز، لكي يكونوا في أمان عندما تأتي فيضانات.

الارتحال بعيداً :



يرتحل الناس بعيداً في باروتسلاند بزامبيا عندما تأتي الفيضانات، ويأخذون معهم كل متعلقاتهم ويلجئون إلى أماكن عالية.

أكثر المناطق جفافاً :

الصحارى هي أكثر الأماكن جفافاً في العالم، وفي بعض المناطق لا تمطر السماء عدة سنوات، وأى كمية من الماء تبخر بسرعة بفعل حرارة الشمس.



القحط (الجفاف) :

في بعض المناطق لا تمطر السماء لأسابيع عديدة عندئذ لا يكون الماء كافياً للشرب أو زراعة النباتات. تسمى هذه الفترة بالجفاف (أو القحط أو الجذب)



أشجار الصبار نباتات صحراوية تختزن في سيقانها الماء الذي تحتاج إليه.



هل تعلم ؟

ينمو نبات غريب في صحراء ناميبيا إفريقيا، تمتص أوراقه بخار الماء من الضباب، ويعمر ألف سنة على الأقل.

هل تعلم؟

يستطيع الجمل أن يعيش في الصحراء دون أن يشرب لمدة طويلة تصل إلى عشرة أيام.



جسم الجمل يحوّل ببطء الدهون الذي في سنامه إلى الماء الذي يحتاج إليه.

أزهار الصحراء:



تظل بذور الأزهار راقدة في التربة الجافة بانتظار المطر، وعندما يسقط المطر فإن النباتات تزهر بسرعة ولكنها لا تعيش إلا يوماً أو يومين فقط.

في الولايات المتحدة الأمريكية يتقل الماء من نهر كولورادو خلال قنوات إلى صحراء سونوران، ثم يتم ضخه إلى الأراضي الجافة لزراعة المحاصيل.

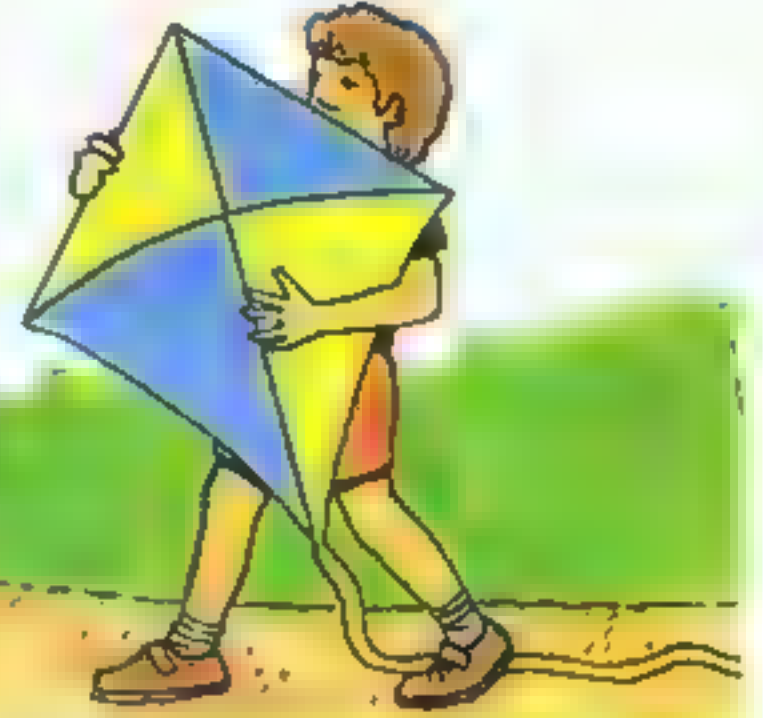
الجذور الطويلة لنبات المسكيت الشائك تصل إلى الماء على عمق 53 متراً (174 قدماً) تحت الأرض.

فئران الكنغر لا تشرب أبداً؛ لأن أجسامها لديها طريقة خاصة لتكوين الماء من البذور الجافة التي تأكلها.

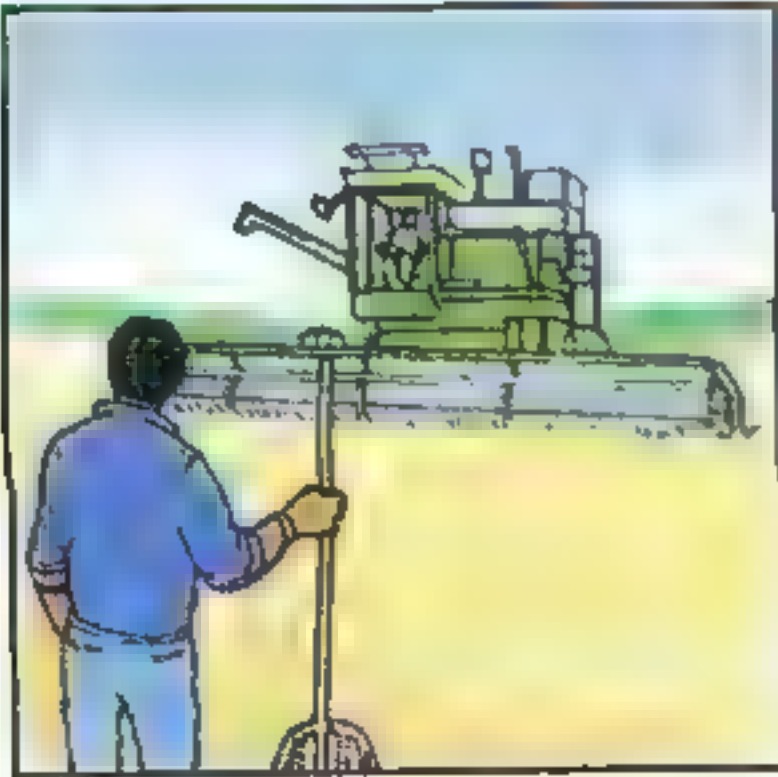
ما حالة الطقس ؟

التنبؤ بالطقس يخبرنا بالحالة التي سيكون عليها، ويمكنك معرفة ذلك من التلفزيون أو الراديو أو الصحف.

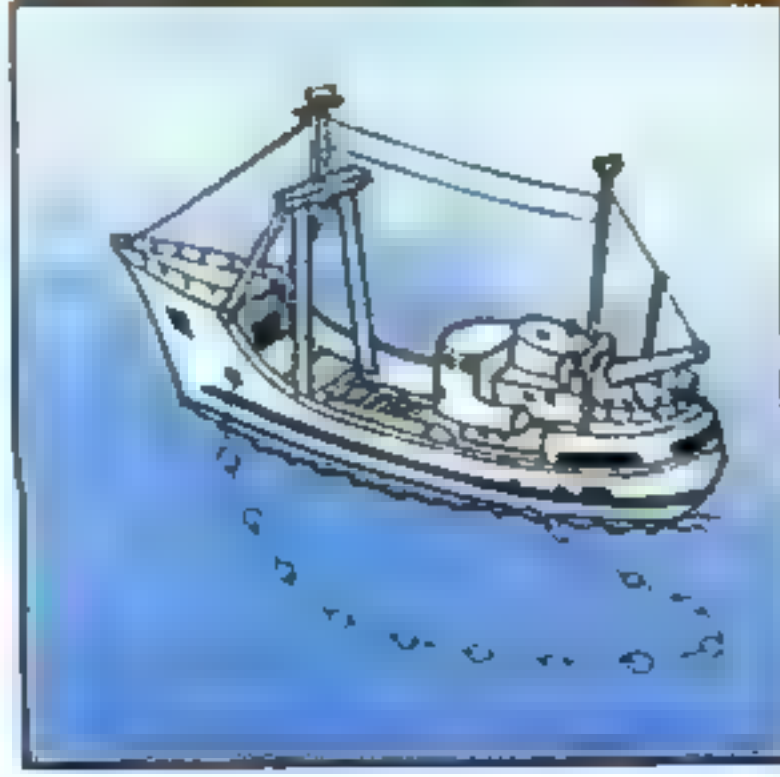
التنبؤ بالطقس يساعدك على اختيار الملابس المناسبة التي ترتديها والأماكن التي ترتادها طوال اليوم.



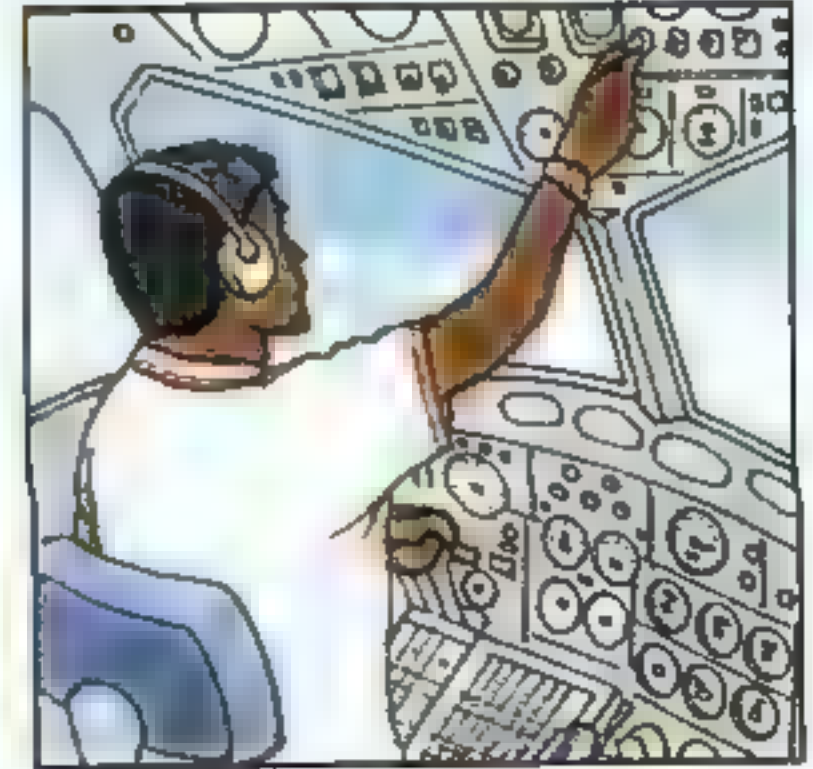
هؤلاء يحتاجون إلى معرفة الطقس :



الفلاح يحتاج في الكثير من أعماله إلى طقس معتدل، وهو يتتبع أخبار النشرة الجوية يوميا.



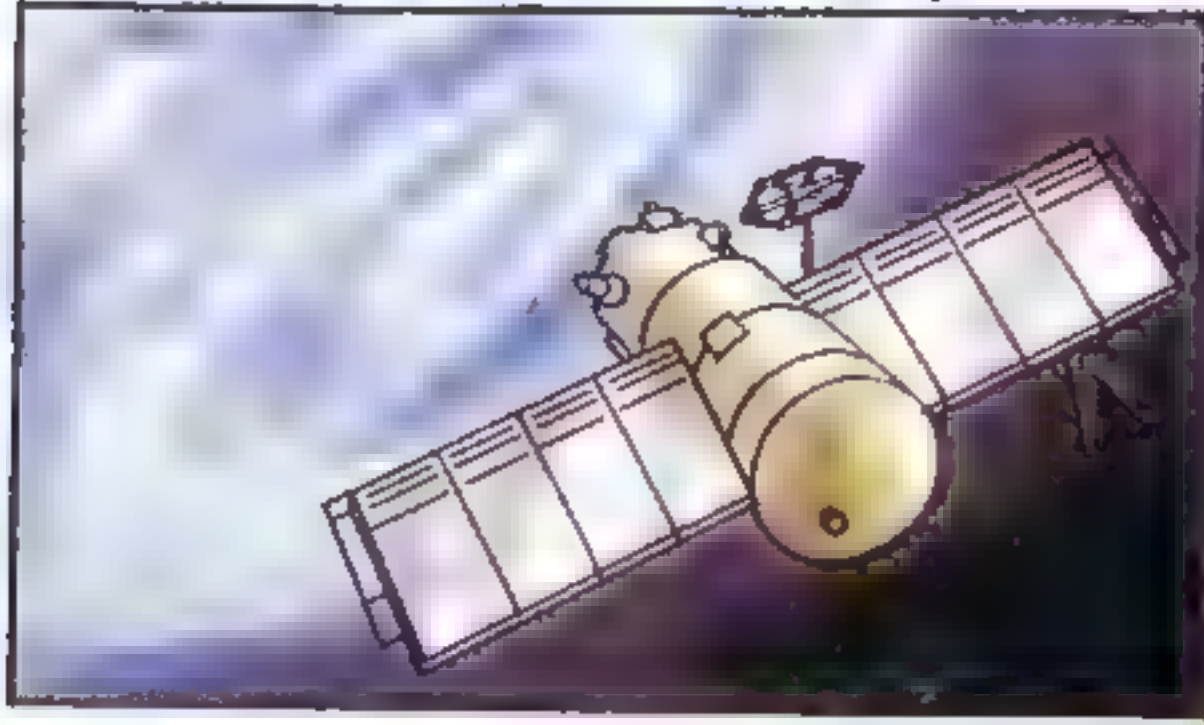
صياد السمك يحتاج إلى معرفة ما سيكون عليه حال الطقس عند البحر: جميلاً أم عاصفاً.



قبطان الطائرة يحتاج إلى معرفة الحالة التي سيكون عليها الجو أثناء فترة الطيران.

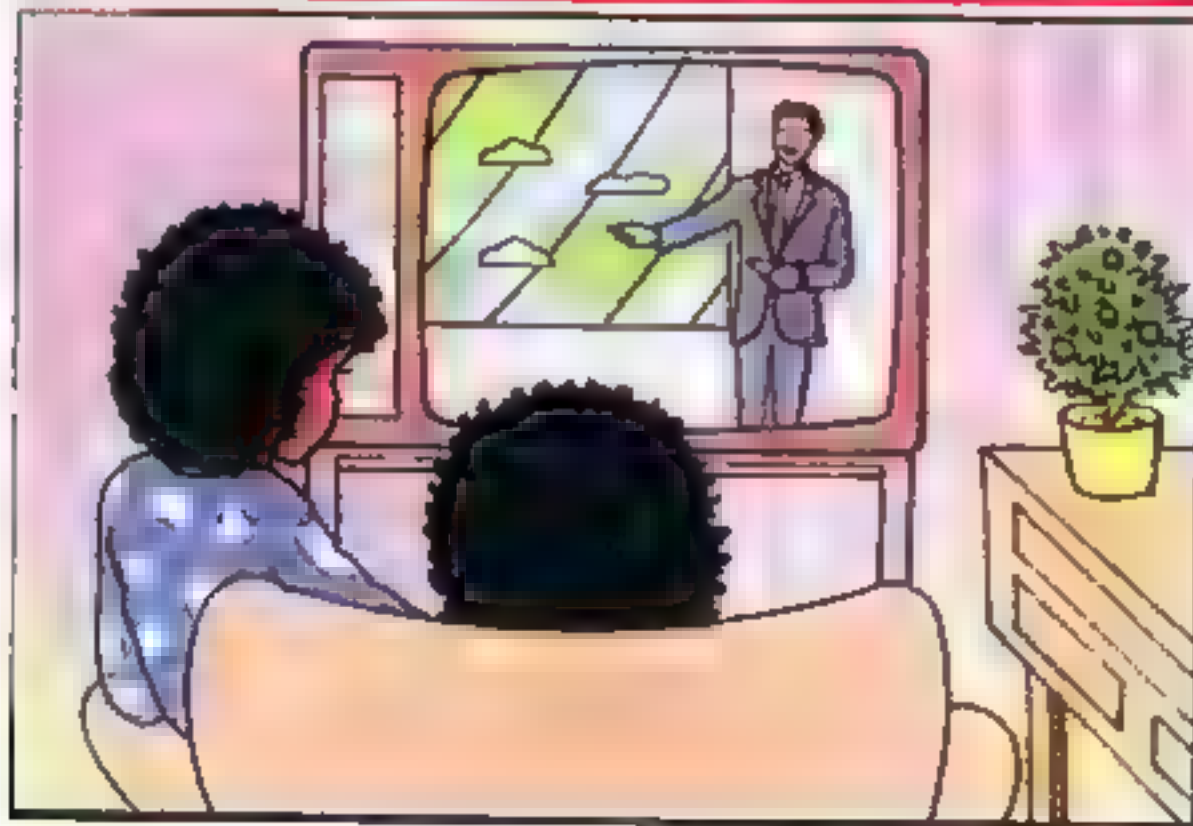
التنبؤ بحالة الطقس :

المزيد من الحقائق توفره الأقمار الصناعية التي تدرس حالة الطقس من الفضاء.

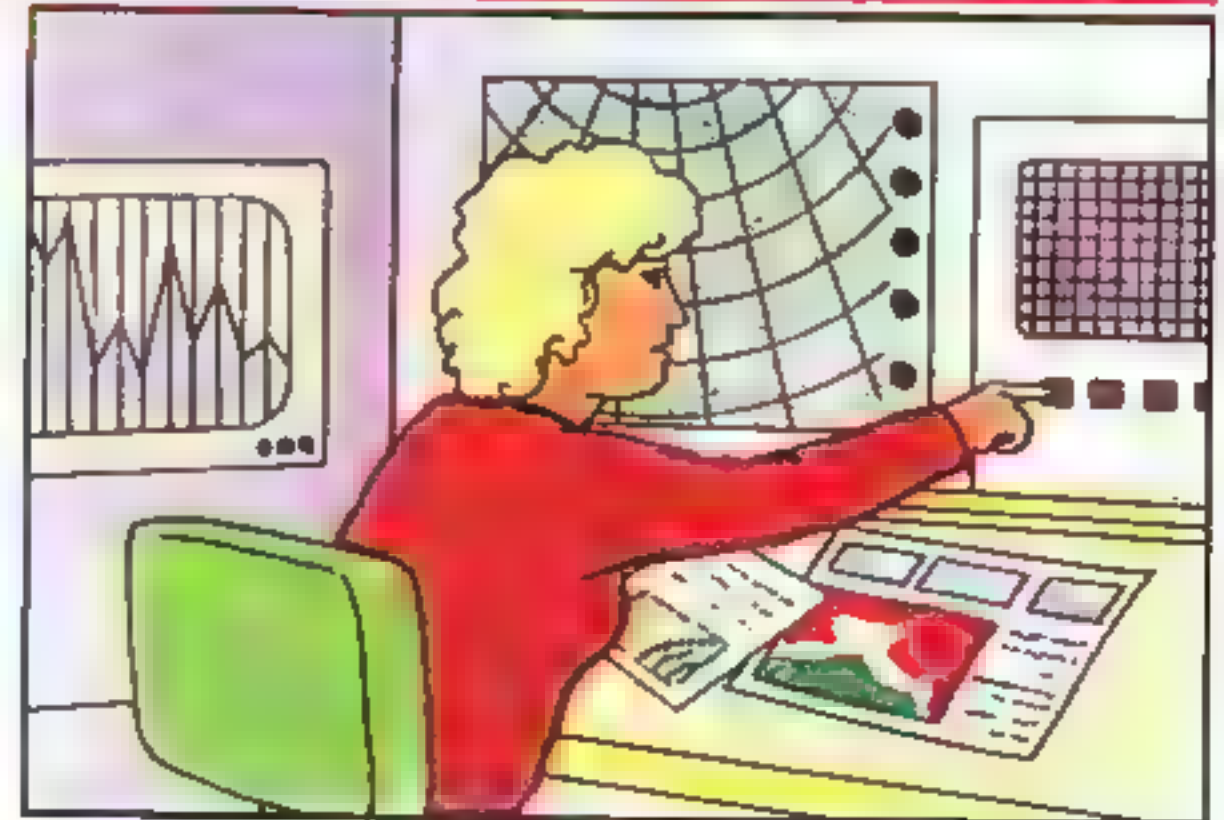


فهي تدرس سرعة الرياح بخار الماء في الهواء بالإضافة إلى قياس درجة الحرارة.

في محطة الأرصاد الجوية يتم تجميع الحقائق المتعلقة بالطقس في أوقات معينة كل يوم.



وهم يستعينون بهذه الخرائط في أغراض التنبؤ بحالة الطقس، وهذا يعني إخبارك بالحالة التي سيكون عليها الطقس خلال الأيام القليلة القادمة.



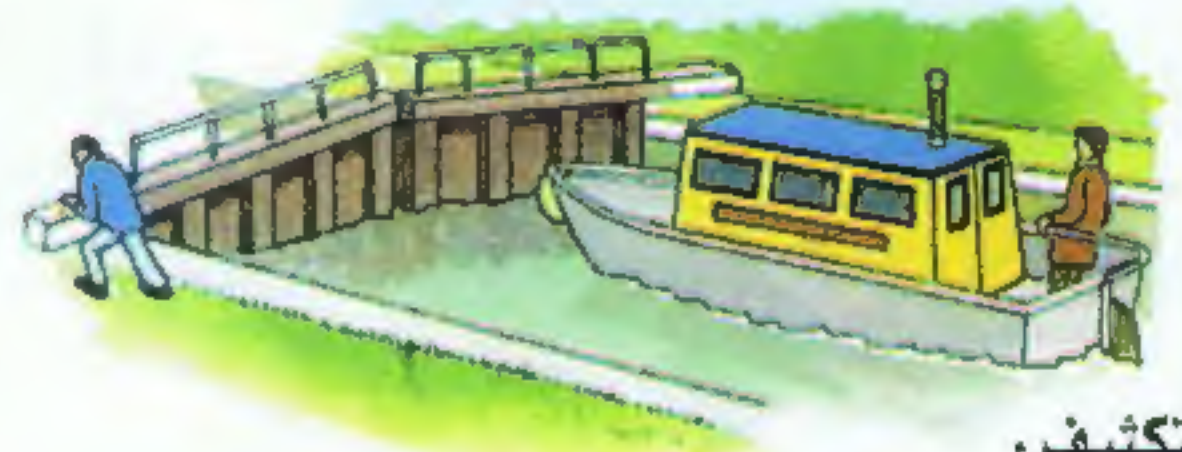
المتنبئون بحالة الطقس يجمعون البيانات من محطات الأرصاد في جميع أنحاء العالم ومن الأقمار الصناعية، ويستخدمون هذه البيانات لوضع خرائط الطقس.

كلمات مفيدة :

يمكنك أن تجد هنا كل الكلمات المفيدة التي وردت في هذا الكتاب، وسوف تساعدك الصور على تذكر معاني الكلمات.

القناة :

مر مائي خاص؛ بنى للسفن ولتنقل الماء عبر اليابسة.



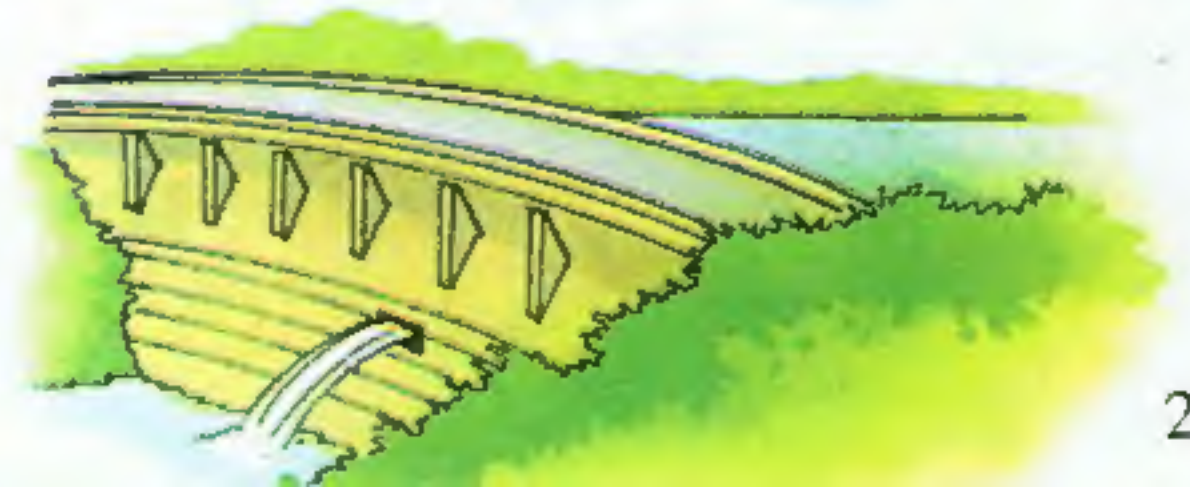
التكثيف :

قطرات صغيرة جداً من الماء تراها على الأشياء الباردة، وتكون هذه القطرات عندما يلامس الهواء الرطب الدافئ أي شيء بارد.



السد :

حائط يُبنى للاحتفاظ بالماء وصنع بحيرة.



الصحراء :

منطقة جافة ينادر فيها سقوط المطر، كما تنمو نباتات قليلة بها.



الندى :

اسم يطلق على قطرات الماء الصغيرة التي تتكون على الأرض والأوراق والنباتات الباردة.



التبخّر :

هو ما يحدث عندما يجف الماء متحولاً إلى قطرات ماء صغيرة لا تُرى في الهواء.



فيضان :

يحدث عندما تغطي اليابسة كميات كبيرة من الماء بعد هطول أمطار غزيرة جدا.



صقيع :

قطرات صغيرة من ماء متجمد يظهر على الأرض وعلى أشياء أخرى في الطقس البارد.



برَد :

اسم يطلق على كتل الجليد التي تتكون في سحابة عاصفة.



ضباب :

قطرات صغيرة من الماء يمكنك رؤيتها في الجو، وهو أشبه بمساحات من السحاب المنخفض.



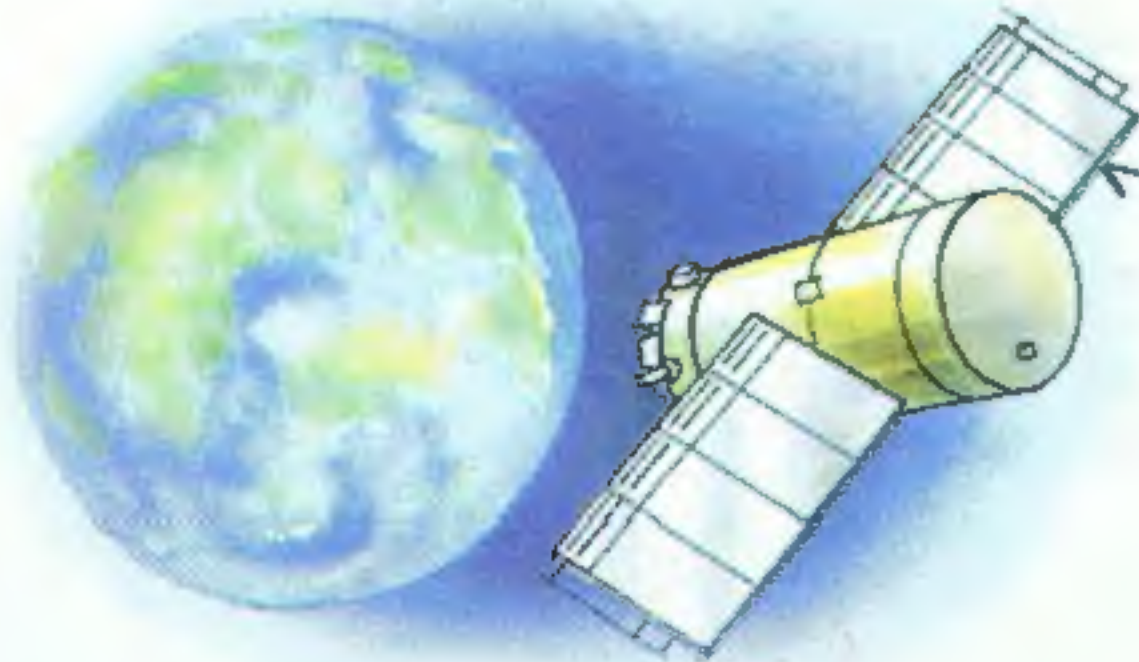
بخار ماء :

اسم يطلق على القطيرات الصغيرة من الماء الموجودة في الهواء، وهذه القطيرات صغيرة جدا لدرجة أنك لا تستطيع رؤيتها.




أقمار الارصاد :

آلة ترسل إلى الفضاء لدراسة الطقس حول الأرض.



الفهرس :

عاصفة برد 11	حرارة الشمس 18	أرصاد (قمر، محطة) 23، 21
عاصفة رعدية 13	ربيع 16	أرض 23، 21، 10، 9
فيضان 23، 17، 16	رعد 13	انصهار 23، 15، 10
مفاجئ 17	سحب 1، 6، 8، 9، 10، 13، 15، 23، 21	انهيار 10
قطرة مطر 12، 11	شمس 3، 4، 5، 8، 9، 12	بحر 8، 9، 15، 20
قوس ألوان 12	صحراء 18، 19	بحيرة 9، 14، 15، 16
ماء	ناميب 18	بخار ماء 6
فيضان 23، 17، 16	سونوران 19	برد 23، 11
مطر 14، 9	صقيع 7، 23	برق 13
جوفى 14	ضباب 6، 7، 18، 23	بللورات جليد 10
بخار 4، 5، 6، 7، 8، 18، 23	ضوء الشمس 12	تبخر 4، 15، 18، 22
متنبئ جوى 21	طقس 20، 21	تجمد 7، 10، 11، 16، 23
ندف الثلج 10	بارد 15	تكاثف 6، 22
ندى 7، 22	تنبؤ 20، 21	تكثف 7، 8
نهر 9، 14، 15، 16	ثلجى 10	ثلج 2، 7، 8، 10، 15، 16
كولورادو 19	دافىء 7	جدول (مجرى ماء صغير)
هواء	خريطة 21	14، 15، 16
بارد 6، 7، 8، 10، 23	قمر صناعى 21، 23	جفاف 18
دافىء 5، 7، 8، 22	محطة 21	جليد 10، 11، 15، 16، 23
ينبوع ماء 14، 15	عاصفة 13	حبة برد 11
	سحب 13، 23	أضرار 11

The name Usborne and the device  are Trade Marks of Usborne Publishing Ltd. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher.

حقوق الطبع والتوزيع للطبعة العربية في جميع أنحاء العالم محفوظة

لشركة **سفيح** 5 ش جزيرة العرب - المهندسين - القاهرة ص - ب 425 التلقى ت: 3353712/3353711/3494139/3379752 فاكس: 3480299 - ومكتبة الشقري - الرياض -

بدايات العلوم المبسطة

يهتم كل كتاب من كتب هذه السلسلة البراقة المقدمة للأطفال الصغار بتقديم حقيقة من حقائق الطبيعة والعلوم التكنولوجية، وكذلك بتقديم معلومات مذهشة عن بعض الأمور الغامضة التي تواجه الطفل في حياته اليومية، مثل: كيف يصعد الماء إلى السماء ليكون المطر؟ من أين تأتي الكهرباء؟ كيف تنمو الزهرة؟ ما الذي يوجد تحت الأرض؟

ولقد احتوت هذه الكتب على بعض التجارب البسيطة والأمنة التي يمكن للصغار القيام بها، مما يحبب إليهم عملية التعلم ويجعلها ممتعة.

والمعلومات المقدمة في هذه الكتب معلومات بسيطة مدعمة بصور توضيحية جميلة تمكن الأطفال من تعرف إجابات الأسئلة خطوة خطوة، ويمكن للصغار إشراك الكبار في قراءة هذه الكتب والتمتع معهم بمعلوماتها الشائقة، كما تقدم هذه الكتب أيضاً لذوى الخبرة العلمية حقائق ومعلومات مذهشة ومثيرة.

عناوين السلسلة:

- 1 - كيف نصاب بالمرض؟ 5 - لماذا تمطر السماء؟ 9 - لماذا نأكل؟
- 2 - كيف يطير الطائر؟ 6 - ماذا في باطن الأرض؟ 10 - من أين تأتي الكهرباء؟
- 3 - كيف يصنع النحل العسل؟ 7 - أين تذهب القمامة؟ 11 - كيف تنمو الزهرة؟
- 4 - ما الذي يجعل السيارة تسير؟ 8 - مم تتكون الأرض؟